

22. 7 528

MEMORIA SULLE ACQUE POTABILI DI VICENZA

DI
NICOLA GIUSEPPE ROSSI

VETERINARIO MUNICIPALE

SEGUITA DA DUE QUADRI ANALITICI DELLE ACQUE
DI QUARANTAQUATTRO FORZI O SORGENTI

DEL FARMACISTA SIGNOR
DOMENICO CURTI

DA UN RAPPORTO SULLA QUANTITA' D'ACQUA
SOMMINISTRATA DALLE SORGENTI STESSE E SULLA LORO ELEVAZIONE
IN CONFRONTO DEL LIVELLO DELLA CITTA'

DELL'INGEGNERE SIGNOR
NICCOLO' DOTT. CIBELE

E FINALMENTE DA LETTERA DEL SIGNOR
DOMENICO DOTT. THIENE
SULL' IMPORTANZA D'UNA SOSTITUZIONE D'ACQUE PIU' PURE
AD USO DEGLI ABITANTI

Cop. N. 85



PADOVA

PER VALENTINO CRESCINI

M. DCCC. XXX

Digitized by Google

INDICE

PREFAZIONE

Dedicatoria della Memoria sulle acque potabili.

CAPITOLO I. L'importanza della purezza delle acque potabili fu conosciuta in tutti i tempi, e formò oggetto delle osservazioni, e degli studj di sommi Scrittori.

CAPITOLO II. Effetti prodotti sull'organismo animale dalle materie, che rendono impure le acque potabili.

CAPITOLO III. Cattivi caratteri delle acque della Città di Vicenza, paragonati con quelli generalmente assegnati alle acque buone e salubri, ed effetti di quelle sul popolo, e sugli animali.

CAPITOLO IV. Rimedj possibili.

CAPITOLO V. Conclusione.

Lettera del N. U. Conte Andrea Valmarana al Chirurgo Signor Domenico Curti.

Risposta del sig. Curti con cui accompagna

I. Quadro A dimostrante gli analitici risultati sopra 44 acque interne ed esterne alla Città.

II. Quadro B dimostrante la gradazione dalla minore alla maggior purezza di dette 44 acque.

Lettera del N. U. Conte Andrea Valmarana all' Ingegnere Sig. Nicolò Dott. Cibeles.

Risposta del Sig. Cibeles con cui accompagna una sua Memoria sull' elevazione di alcune sorgenti, la quantità d'acqua onde van ricche, e la conseguente possibilità di conduzione

Lettera del N. U. Conte Andrea Valmarana al Dott. Domenico Tuene.

Risposta.

PREFAZIONE

La presente Memoria sulle acque potabili fu scritta colla sola intenzione di promuovere il pubblico vantaggio. Ciò basta perchè l'Autore si riprometta di essere giudicato meno severamente di quello si meriterebbe.

Un oggetto di tanto interesse per Vicenza fu fino ad ora intieramente trascurato; era peggior cosa continuare a tacere, che l'esporglo comunque sia, onde, volgendosi per tal modo ad esso la comune attenzione, qualche cosa d'utile, ed efficace s'intraprendesse in proposito. Questo scritto ecciterà forse ben più capaci penne ad occuparsi della cosa, ed in allora resterà sempre all'Autore il conforto di aver dato impulso a produzioni migliori.

Soverchie sembreranno per avventura le citazioni; ma, ben lungi dall'attribuirle ad

una pedantesca ostentazione, riflettasi, che per ottenere la persuasione de' Lettori occorreva appoggiare l'asserto con fatti numerosi, e con opinioni attinte alle migliori sorgenti.

Avvertasi, che molte annotazioni furono aggiunte nel lasso di tempo, che scorse dalla compilazione della Memoria al termine de' lavori de' benemeriti signori Curti, e Cibeles. Non si è creduto poterle omettere senza taccia; come in fatti poteasi, a cagion d'esempio, non accennare qualche cosa sui Pozzi Artèsiani, di cui si mena tanto romore da oltre a due anni?

Gli accennati lavori intrapresi, e compiuti (anch'essi coll'unico, e nobile scopo di giovare alla loro patria) dai prefati signori Curti, e Cibeles, succedono alla Memoria, e comprovano la necessità e la possibilità di migliorar le acque nostre.

Gradirà certamente il lettore l'epistola, con cui vien chiuso il presente libretto, scritta dal nostro Thiene, nome caro a Vicenza, e rispettato ovunque sono in onore le Mediche discipline, e la cui opinione in proposito serve a luminosamente dimostrare non essersi i tre collaboratori occupati di cosa chimica, o di poco momento.

AL NOBIL UOMO CONTE
ANDREA VALMARANA

I. R. CIAMBELLANO DI S. M. I. R. A.

E PODESTÀ BENEMERITO
DELLA R. CITTÀ DI VICENZA

Nobilissimo Signore!

Vicenza 12 Marzo 1828

A Voi, che sapete fare tanto buon uso del tempo, che alla coltura dello spirito ed alle delizie dell'armonia dedicate il poco, che vi avanza dagli affari pubblici, e privati; a Voi caldissimo amatore, e promotore di quanto può contribuire all'ornamento, ed alla utilità di questa Vostra patria di elezione, osa sperare il sottoscritto non abbia ad increscere il picciol dono, che Vi offre, d'una Memoria compilata ne' momenti d'ozio, e che s'aggira sopra un argomento di non piccolo peso per il bene della popolazione.

Se da un canto l'insufficienza dell'Autore può conciliare ben poco l'attenzione Vostra allo scritto, dall'altro ha l'umile offerente speranza, che l'interessante materia di cui tratta, meritare gli possa d'essere

da Voi scorso intieramente, e che l'indulgenza Vostra otterranno le molte mende, che vi sono sparse per entro, in grazia del poco di buono, che può contenere.

A null' altro aspira chi ha l'onore di protestarsi

Devotissimo e Rispettosissimo Servo

NICOLA GIUSEPPE ROSSI

Veterinario Comunale.

CAPITOLO I.

L'importanza della purezza delle acque potabili fu conosciuta in tutti i tempi, e formò oggetto delle osservazioni, e degli studj di sommi scrittori.

L'acqua, quel liquido, ch'è la bevanda naturale dell'uomo, e degli animali, destinata a riparare le perdite cagionate dalla traspirazione, e dalle escrezioni, a facilitare la digestione degli alimenti, contribuendo alla loro dissoluzione nel canale alimentare, a mantenere un giusto equilibrio tra le parti solide, e fluide della macchina, a dare finalmente agli umori, de' quali forma la base, quello stato di sottigliezza, e fluidità, ch'è necessario al libero loro corso, può influire grandemente sulla salute d'interiere popolazioni.

La sperienza, maestra delle cose, diede a conoscere una tale verità fino alle nazioni della più remota antichità. L'aere mite, il suolo ubertoso, l'amenità dei luoghi non erano da per sè soli capaci a determinare i primi fondatori delle Città a piantarvi lor sede, se il vantaggio non vi si fosse aggiunto d'acque perennemente scorrenti e salubri. Che se questo fosse per avventura mancato, l'industria umana cercava supplirvi con incredibili sforzi, e ne fan fede tuttora gli avanzi di maestosi acquedotti, de' quali uno derivava l'acqua potabile per Roma fino da 480700 passi (a). “Cartagine, per
,, procurare ai suoi Cittadini acqua abbondante e po-
,, tabile, costruì un acquedotto lungo circa 70 miglia,
,, conducendolo per monti, e per valli, sostenendolo con

„ archi di cento piedi d'altezza, attingendo l'acqua nel
 „ monte Zuau, che trovasi al sud-est di quella Città;
 „ monumento, che non ha l'eguale nell'Architettura an-
 „ tica, o moderna d'Asia, o d'Europa „ (b).

La salubrità delle acque formò oggetto di precetti religiosi, e di rigorose leggi, come il controverso possesso di qualche fonte avea dato più volte motivo a guerre sanguinose.

Il sapiente Legislatore degli Ebrei, che donò al suo popolo sì commendevoli precetti d'Igiene, proibì l'uso delle acque rimaste a scoperto, siccome quelle, che per la caduta d'estranei corpi contaminate, poteano riuscire di nociva bevanda.

La Mitologia, che col suo velo misterioso rendea rispettabili, e sacre le più utili cose, protettrice si rese de' fonti e de' fiumi, alla cui purezza nessun profano attentava per tema d'incorrere nello sdegno della Najade tutelare; e come Roma, e la Grecia divinizzavano i loro fonti, ed i loro fiumi, anche l'Asia tributava onori divini al suo Gange, e l'Egitto al suo Nilo.

In Roma la sorveglianza suprema delle acque era devoluta ai Censori, ed in loro mancanza agli Edili Curuli; ogni abitante dovea attinger l'acqua alla fontana assegnatagli; le *aquae caducae* non poteano servir di bevanda, ma semplicemente pel bagno; ogni acquedotto avea un *Curator aquarum*; diecimila sesterzj di multa pagar doveva colui, che avesse reso inservibile un serbatoio d'acqua potabile; le fonti non poteano diventare proprietà privata, nè tornar tali, se anche state lo fossero in pria; alle occorrenti spese lieti contribuivano i cittadini (c).

Chi voleva gradire al popolo costruiva, a comodo universale delle fontane, cui la pubblica riconoscenza assegnava il nome del benefattore. Così in una eretta sulla via Flaminia leggeasi: si . HUMANO . INGENIO . PERPETUO . VIATORIBUS . PARARI . VINA . POTUISSENT . NON . AMOENUM . QUEM . CERNITIS . FONTEM . C. LEPIDUS . MAGNA . IMPENSA . ADDUXISSET = POTA . FELIX (d).

Leggi, e precetti si riscontrano su tale argomento anche in tempi posteriori. Dagoberto re decretava nell'anno 630, che chi avesse reso inservibile un serbatoio d'acqua, od un pozzo, ne facesse a proprie spese eseguire il nettamento, e pagasse sei soldi di multa, somma in allora di qualche entità. I Vescovi de' primi secoli della Chiesa, nella visita delle loro Diocesi chiedeano sempre, se taluno avesse bevuto acqua contaminata per esservi morto qualche animale (e).

Infinite sarebbero le citazioni che si potrebbero produrre per comprovare quanta sollecitudine mettessero anche i successivi Governi in questo proposito. A cagione d'esempio l'articolo CXCI *de la Coutume de Paris* ordina, che fra un pozzo, ed una latrina venga costruito un muro della grossezza di quattro piedi, onde evitare impure filtrazioni. *Les Coutumes d'Orleans, de Melun, d'Etampes, et de Châlons sur Marne* prescrivevano la distanza di 9 a 10 piedi tra un pozzo, ed una latrina, e quelle di *Laon* uno spazio intermedio di piedi 17. In Sassonia si comandò, che ogni anno i pozzi dovessero essere vuotati, e curati da ogni immondizia (f).

Lo Statuto Milanese lascia a ciascuno la facoltà di costruire fontanili (specie di serbatoj d'acqua sortumosa) nel proprio fondo, purchè le teste di questi distino 300 braccia dalle teste d'altri, acciò la soverchia moltiplicazione non ne distrugga l'utilità (g).

In Oriente anco a' giorni nostri hannovi sulle strade delle capanne costrutte a volta, sotto di cui si serba l'acqua a comodo de' viandanti; pene severissime s'infliggerebbero a chi le guastasse (h).

In fine non v'ha presentemente popolo civilizzato, che non possenga leggi relative all'argomento; presso la più parte de' Governi la sorveglianza di questo interessante oggetto è devoluta ai Protomedici. A Londra esiste una Commissione apposita per il provvedimento delle acque di quell'immensa Capitale, composta presentemente del dottore Bojet, e de' signori Brande e

Telford. Un rapporto di essa steso li 10 maggio 1878 sul progressivo peggioramento delle acque di quella Metropoli fu assoggettato ai riflessi della Camera de' Comuni.

Lunga poi di troppo sarebbe l'enumerazione di quegli ingegni eccellenti o nell'arte salutare, o nelle scienze naturali, o nell'agraria, che s'occuparono dell'acque potabili fissarono i caratteri delle migliori, discussero le varie opinioni intorno le differenti proprietà di questo fluido secondo la qualità, e quantità de' materiali in esso disciolti, e secondo la derivazione. In capo a tutti gli antichi Medici primeggiano Ippocrate padre della Medicina, che consacrò a tale materia gran parte del Trattato *de aere, aquis, et locis*, e Galeno che scrisse *de bonitate aquarum*; ed a misura che ai tempi nostri ci avviciniamo, va crescendo la serie di quelli, che li seguirono, coi nomi di Langio, Costeo, Bruicrino, Brascavolo, Bechero, Joubert, Salio, Ramazzini, Roncalli, Haller, Heberden, Störk, Frank ec. Da Plinio, e da Rutilio Emiliano fino al nostro Filippo Re, chi più, chi meno, ogni Scrittore d'agricoltura ebbe in vista un argomento di tanta entità per la salute degli uomini, e degli animali. E fra gli Economisti non mancò di occuparsene il nostro Melchiorre Gioja nella sua Filosofia della Statistica, considerandolo come uno degli elementi essenziali del ben essere delle popolazioni.

La moderna Chimica poi, assoggettando alle sue investigazioni questo indispeusabile liquido, grande sussidio arrecò alla pubblica Igiene, siccome quella, che scoprendo la natura, e calcolando la quantità de' varj elementi de' corpi non solo, ma delle parti eterogenee pur anco, che stanno in essi confuse, e frammiste, pose in chiara luce quali esser potevano le acque veramente confacenti alla umana salute per la minor possibile quantità d'impure sostanze, e quali alterar potevano l'animale economia per la presenza di nocevoli principj.

ANNOTAZIONI AL CAPITOLO I.

(a) (c) (d) (e) (f) (h) Vedi Frauk, Sistema completo di Polizia Medica, Vol. VI. Milano — St. Pirotta — 1816.

(h) (g) Vedi Filosofia della Statistica di Melchiorre Gioja T. I. p. 40. 180.

CAPITOLO II.

*Effetti osservati sull' organismo animale dalle materie,
che rendono impure le acque potabili.*

Tralasceremo di parlare di quei disordini, che si osservarono produrre sull'economia animale le acque contenenti de' principj realmente venefici, come particelle saturnine, arseniose, baritiche, riferendo quelli, che fanno più al caso nostro, e che si considerarono originali da sali terrosi, e specialmente di calce, o da sostanze animali, e vegetabili corrotte; ed attingeremo a tal uopo i fatti, e le opinioni alle migliori sorgenti, traendole dalle opere, che concernono l'argomento.

Ippocrate non teme d'asserire con sicurezza capaci alcune acque di produrre mali di reni, e calcolo, là dove dice: *at vero calculo maxime tentantur, et renum morbis . . . qui cujusquemodi aquas bibunt aut de magnis fluminibus, in quibus alia decurrunt, et de stagno in quod multarum, et cujusvis generis aquarum rivuli deveniunt, quique advectitiis aquis utuntur (a).*

In Carintia, ove le acque abbondano di principj calcarei, il gozzo è endemico, ma i ricchi che bevono poca acqua sorgente, e molto vino e birra, nol soffrono (b).

Haller narra, che le acque di Scepus calcaree all'eccesso producono di frequente i calcoli di reni e di vescica (c).

L'acqua del monte Claro, che si lapilla in cristalli, ammazza molto bestiame coi calcoli (d).

Vater racconta, che dall' uso di quella di Pymont nacque un calcolo quasi tutto ad un tratto (e).

In Gottinga per l'istessa causa abbondano i calcoli epatici, e biliari. Heberden confessa, che le parti terrose contenute nelle acque di Londra producono incomodi allo stomaco, ed alle intestina, talvolta stitichezza, tal altra diarrea (f).

Bergio asserisce nociva la calce delle acque di Stokholm (g).

Frank crede, che la rachitide, frequentissima a Baden, da null'altro provenga che dalla selenite (gesso) contenuta in quelle acque, che induce ostruzione dei visceri del basso-ventre (h).

Le acque della Senna producono diarrea, e scabbie ai non usi (i).

Presso il Lena in Siberia domina la stessa malattia, da cui guariscono gli abitanti bevendo l'acqua del più puro rivo Rutschei (j).

Molti esempj si hanno, che persone afflitte da calcolo renale migliorarono, cangiando acqua (k).

Frank opina, che ai sali calcarei delle acque di pozzo, piuttosto che alle acque di neve attribuire si debba il gozzo dominante in molti paesi, poichè a Rheims diminuirono considerabilmente i mali artritici, i gozzi, le scrofole, dopo che un cittadino derivò per tutti i rioni della città un ramo del fiume Verle. In trent' anni i registri dello Spedale di Saint-Marcoult aveano mostrato diminuiti gli scrofolosi d'una metà. Lo stesso avvenne a Sudet nella Slesia, a Stemfeisen, a Sudeberg (l).

Le acque de' pozzi di Parigi abbondano di solfati, muriati, carbonati terrosi, ed alcalini e d'altre sostanze, per cui è necessario filtrarle pria di farne uso, e sogliono incomodare il ventre degli Stranieri, che per la prima volta le adoperano (m).

Seguitando il Broncocelle lungo l'intiero corso del Reno da Schiaffusa a Colonia, la sua frequenza va gradatamente decrescendo a misura, che si va lungo la corrente del fiume. La cagione principale risiede nel-

l'acqua del fiume stesso, la quale presso le sorgenti è carica di particelle, che seco porta dalle roccie, e delle quali va mano a mano spogliandosi a misura, che si scosta nel suo corso dalle Alpi (n).

Il Rodano superiore là dove cade nel lago di Ginevra, è torbido fino alla bianchezza; ma le sue acque quasi quiescenti nel lago divertano chiare, e scorrono la città di Ginevra come rivi trasparenti di azzurrino cristallo. Tra quelli che abitano le sponde, e bevono le acque del Rodano superiore, e torbido, segnatamente nel Vallese, hannovi venti eretini, e gozzuti per uno, che se ne incontra sulle sponde del Rodano inferiore, o purificato nel correre al Mediterraneo (o).

Il dottor Alessandro Conventry sperimentò con prove irrefragabili, che le acque del fiume Mohawk negli Stati Uniti, scorrenti in una valle che porta lo stesso nome, erano la sola ed unica causa del brocconcelle che ivi è frequente, anzi comunissimo ne' coloni che ne bevono le acque, nonchè nelle pecore stesse (p).

Nel 1731, al dir di Jussieu, essendosi straordinariamente moltiplicate due specie di piante acquatiche, regnarono molte malattie a Parigi, delle quali non si estò ad attribuire la cagione in gran parte all'impurità delle acque per corruzione di que' vegetabili (q).

I Medici d'ogni secolo osservarono insalubri le acque de' fiumi di lento corso pieni per lo più di vegetabili ed insetti (r).

Störk crede capace l'acqua paludosa (condizione che si verifica in molti de' nostri pozzi, il di cui fondo è di pretto fango), e stagnante di produrre intermittenti e putride maligne (s).

Unger adducendo più casi di morti avvenute per affissia dietro l'apertura de' pozzi, pretende che dei principj gazzosi mefitici possono sotterra combinarsi coll'acqua stagnante, e renderla insalubre (t).

Le acque puteali di Challons filtrando per una terra nera, uliginosa, inzupata di scoli di latrina, contiene un limo nerastro, facilmente si altera, è schiumosa, si

copre di una tela vario-colorata, spalma i vasi d'un terriccio nerastro, e sono nel paese frequenti i calcoli renali e vescicali (u).

Da tali osservazioni, a cui gli Scrittori d'opposta opinione non seppero opporre che pochissimi fatti contrarj, chiaramente è dimostrato che le acque rese impure da principj terrosi semplici o salini, e da sostanze d'origine animale e vegetabile

1. Turbano il sistema gastro-enterico:

2. Inceppano ed ostruiscono il sistema linfatico, le ghiandole ed i loro condotti (v):

3. Esercitano una fatale influenza quasi elettiva sugli organi orinarij (x).

Non mancò chi volle scolare le acque di cattiva qualità dall'accusa che ad esse si debbano attribuire tali sinistre emergenze, adducendo, che difficile sarebbe lo spiegare come tutti gl'individui che ne fanno uso per bevanda, non abbiano a risentirne gli stessi effetti.

A tale obbiezione non è difficile il dare una risposta soddisfacente e ragionevole. Gl'individui d'uno stesso paese sono per la varietà delle classi posti in varietà di circostanze, e queste porgono a taluni forza per resistere alla causa produttrice di un dato morboso fenomeno, nè in tutti sussiste la necessaria predisposizione (y).

Molto pur si discusse sulla ragione fisiologico-patologica della formazione di depositi, ingorgamenti, e petrificazioni frequenti nei luoghi ove si beve acqua impura, e soddisfacente ci sembra la spiegazione offerta da Percival, che le acque di tal natura producano gli accennati fenomeni per ciò solo, che essendo troppo sature di materiali eterogenei non possono naturalmente ricevere in sè quelli che giornalmente, in particolare col mezzo della escrezione orinosa, dovrebbero evacuarsi.

CAPITOLO III.

Cattivi caratteri delle acque della città di Vicenza, paragonati con quelli generalmente assegnati alle acque buone e salubri, ed effetti di quelle sul popolo e sugli animali.

Va superba la Città nostra di que' vantaggi di clima e di suolo, che poche altre possono uguali vantare. Collocata alle falde di amenissime colline, difesa dall'impeto de' venti al Nord per una lunga catena di montagne, gode d'un'aria convenientemente leggiera, e perfettamente salubre, e per solito di una temperatura che non tocca gli straordinarj eccessi di caldo e di freddo. Va adorna di prospettive oltremodo magiche e pittoresche, cui accresce vaghezza una bella coltivazione che dà all'agro vicentino l'aspetto di un continuo giardino. Piantata nel bel mezzo d'una fertilissima provincia, vedesi tributare da tutti i punti a lei soggetti le più squisite produzioni dei regni animale e vegetabile, e lo straniero, che la visita, a malincuore l'abbandona, che tornagli increscevole il lasciare quel luogo, ove, oltre l'ospitalità ed allegria innate ne' cittadini, sperimentò i benefizj d'un cielo ridente, e d'un ameno paese, libò generosi vini, gustò frutta squisite, saporitissime carni, eccellenti erbaggi e granaglie.

Senonchè il palato e lo stomaco appunto del forastiere trovano sempre massima difficoltà ad abituarsi all'acqua potabile de' nostri pozzi, che solo di pozzo appo noi se ne usa, eccettuate due meschine fontanelle, una

nel Campo-Marzio, l'altra sulla strada, che dal Dazio di Porta santa Lucia conduce al Borgo Scroffa, ed alla Madonna d'Arezzo, alle quali, e particolarmente alla seconda, non si può negare d'essere meno sature degli eterogenei materiali di molti de' nostri pozzi, e più impregnate d'aria perchè scorrenti; ma che sono d'altronde di ben poca cosa per i bisogni d'una popolazione di quasi trentamila anime.

Quanto a noi l'abitudine ci rende quasi insensibile un tale disgusto; ma colui che, abbandonata la propria patria, avesse in animo di piantar sua dimora in Vicenza, troverebbe difficilmente pei nostri pozzi una lodevol bevanda, e gli riuscirebbe poco meno che ributtante, siccome tale risulta a coloro che han costume di dissetarsi d'acqua pura e salubre. Così, come per condizione delle cose di quaggiù, che niuna di sì buona abbia a trovarsene, cui un qualche essenziale difetto imputar non si possa, un soggiorno per tanti conti allettatore viene a perdere gran pregio dalla deficienza di un oggetto di prima assoluta necessità.

A dimostrare che il forastiere a ragione si lagna delle acque nostre, gioverà istituire un confronto all'ingrosso ed alla portata di tutti, fra i caratteri di esse e quelli generalmente assegnati alle acque pure.

Acque pure

Sono limpide e trasparenti come il cristallo, insipide, imprimendo semplicemente un senso di freschezza piccante.

Acque di Vicenza

Sono più o meno torbide per particelle in esse sospese. La vicinanza di latrine, di scoli, di letamai, alcuni dei quali quasi a contatto colla sottil parete de' pozzi, il fondo pantanoso, in luogo che sabbioso, di alcuni di questi, l'incuria di togliere l'erbe nascenti lungo l'interna superficie del serbatoio, e di custodirne l'apertura dalla

Sono elastiche, contengono molta aria, agitate in una bottiglia ne emettono molte bolle, si riscaldano, si raffreddano, si congelano rapidamente, bolliscono con facilità senza intorbidarsi, nè precipitare cosa alcuna, e neppur coi reagenti chimici s'intorbidano grau fatto, o danno precipitati abbondanti.

caduta d'immondezze e di corpi estranei, alterano siffattamente la qualità dell'acqua nostra, che non è raro vederla tirare ad un colore giallognolo, ricoprirsì di una tela vario-colorata, nauseare con un senso talvolta come di liquido oleoso, tal altra salmastro, od amarognolo, e dar ricetta ad insetti che vi guizzano numerosi per entro. Ne' quartieri più vicini alla piazza, in Muschieria, alle prigioni da tali cattive condizioni pochi pozzi si possono eccettuare.

Sono pesantissime, hanno poca aria, la quale non può facilmente combinarsi con acque quete e stagnanti. Tarde sono ad appropriarsi, ed a cedere il calorico; tarda ne è l'ebullizione, a cui succede l'intorbidamento del liquido, che divien quasi lattiginoso. Un fondo calcareo su cui pare siano scavati per la più parte i nostri pozzi (alcuni de' quali al di là della destra sponda del Retrone alimentati dalle acque di filtrazione attraverso la gran massa calcarea, che costituisce le Beriche Colline) sopraccarica il liquido di copiosa quantità di calce in vario stato salino o di muriato, o di zolfato, o di carbonato, la di cui presenza può il Chimico riconosce-

Si mescono tosto, e facilmente col vino.

Sciogliono bene il sapone, nè con esso formano fiocchetti o grumi di sorta, ed imbiancano bene le tele.

Cuocono bene i legumi.

Non tingono, od anneriscono i secchi di rame.

Conservate in vasi di cristallo chiusi esattamente, non s'alterano mai.

Sciogliono bene la calce viva.

Non aggravano lo sto-

re coll'uso dei relativi reagenti, come il nitrato d'argento, i diversi ossalati, ed il muriato di Barite. Nè sarebbe nemmeno d'uopo di chimico sussidio ad accorgersene, che ciascuno può più volte aver osservati gli scaldatoj d'acqua o nella propria cucina, o presso i caffettieri intonacati di grossissima crosta calcarea, che vi si depositò per l'ebullizione.

Gettate poche gocce di vino puro in un bicchiere d'acqua de' nostri pozzi, galleggeranno sulla superficie di essa, formando uno strato di liquido quasi prettamente vinoso, e che tale per lungo tempo si conserverà.

I barbieri e le lavandaje faranno fede del contrario.

Interrogate le massaje, e vi risponderanno l'opposto.

Sotto le stesse cautele di conservazione passano molte delle nostre acque a corruzione, avendone in sè gli elementi nelle particelle animali, e vegetabili, di cui abbondano per la più parte.

Nol possono, perchè hanno già dispendiata con altri eterogenei materiali, onde sono sature, la loro facoltà dissolvente.

Sono gravi allo stoma-

maco, passano in breve da esso agli organi escretorj della orina, promuovono la digestione.

co, ove soggiornano lungamente, e per ciò stesso eccitano pochissimo la digestione.

Ben è vero, che in alcuni punti della Città solo in parte si verificano tali condizioni nocive e disgustose, e che in molti pozzi non si contengono bastanti principj animali e vegetabili per rendere l'acqua di cattivo odore, di sapore nauseante, e vi sono appena sensibili, o forse mancano totalmente. Ma hanno però a compagni indivisibili, qual più, qual meno, de' materiali salini.

Siccome però, secondo esimj scrittori, il giudizio sulla qualità più o meno lodevole di un' acqua, non dee trarsi semplicemente dai soli caratteri fisici di leggerezza, limpidezza, ec., ma dagli effetti pur anco che sulla salute della popolazione che ne usa, possono osservarsi (a); così siamo d' avviso, che se s' interrogasse il rispettabile ceto medico della città nostra (nel quale contansi parecchi soggetti distinti per opere di grido, e per pratica felice) sull' influenza delle impure acque nostre potabili, credo non sarebbero lontani dall' accordare ad esse qualche parte di colpa nella frequente rachitide (per cui s' incontrano per le contrade nostre fanciulli ed adulti mostruosamente deformati), nella non rara diatesi scrofolosa, nelle ghiandolari ostruzioni, nei dolori artritici, nei turbamenti della digestione, nelle coliche, ed altre sofferenze del sistema gastro-enterico, nelle frequenti ossificazioni e petrificazioni di grossi rami arteriosi. Almeno abbiamo veduto al Cap. II. analoghe malattie essere da egregi scrittori attribuite a simili acque, ed è certo che, ove abbondassimo d' acqua salubre, ci troveressimo privi d' una delle varie cagioni da' nosologi ritenute concordemente efficienti di tali morbosi fenomeni (b) (c).

Quell' infermità che domina nella nostra città a preferenza forse di alcun'altra più popolosa, si è il calcolo renale, e vescicale specialmente. Egli è vero, che parecchi casi ce ne somministra la montagna; ma nou

v'ha nemmen dubbio, che moltissimi ne presenta, e ne presentò sempre Vicezza e i suoi dintorui, per cui, agguinandosi alla capacità e bravura de' nostri Chirurghi la pratica continua di quell'operazione ch'è il più sicuro mezzo per salvare gli affetti da pietra vescicale, Vicezza si può vantare di possedere attualmente valentissimi litotomisti, successi agli Stella, ai Bonioli, ai Baldini.

La specie bovina, non altrimenti che l'umana, è anch'essa troppo travagliata da affezioni calcolose, orinarie ed epatiche. Perfino in cinque buoi nel corso di una sola settimana di estate, provenienti dalle vicine campagne si riconobbe ne' pubblici nostri macelli l'esistenza di tale morbo. Ne' gran calori della state, rimanendo i pozzi estremamente impoveriti di liquido, ne consegue, che gli animali costretti a bere di tali acque trovano in quella stagione molto maggior quantità di materiale eterogeneo, che non ne trovavano durante il verno in una stessa quantità di bevanda, giacchè ne' giorni più cocenti il poco liquido che residua nei pozzi dall'evaporazione, contiene in sè tutte quelle impurità, che in istagione o temperata, o rigida stavano sciolte in maggior massa d'acqua.

ANNOTAZIONI AL CAPITOLO III.

(a) "*Aquam ne temere pronunciaveris sinceram. Quid ad hominum sanitatem valeat aqua, non noscitur pondere, nec mollitie aestimatur, non judicatur coctione. Intemeratae bibentium expleantur fauces, celebreturque prae caeteris, si cum nulla pulmonum debilitate, ventriculi pondere, dolore viscerum, alteriusve partis obstructione, etc.*", (Merg. citato nell'opera di Frank più volte annunciata).

(b) Non esercitandosi da noi la Medicina degli uomini, non abbi-
biam potuto trovarci nel caso di raccogliere una serie di fatti, da
quali all'evidenza risulti quanto siostramente influiscano le acque
di alcuni pozzi sulla salute degli abitanti. Egli è perciò, che non
possiamo se non se fare un appello ai valenti Professori dell'Arte
salutare, ben certi, che le indagini etiologiche, ch'essi non avranno
mai risparmiate nel corso della pratica loro, avranno ad essi forniti
non pochi casi ne' quali ragionevolmente attribuire all'uso di date
acque lo sviluppo di date malattie. Gioverà intanto informare il
lettore dei due seguenti fatti. Molti anni addietro le Religiose del
Monastero di santa Chiara ricorsero alla competente autorità, per-
chè venissero attivate misure di provvedimento intorno alla quali-
tà delle acque, di cui quel sacro Stabilimento faceva uso, atteso-
chè per la stretta vicinanza di esse con latrine a scoli, e per altre si-
mili cause eransi rese nocive alla salute delle claustrali, ed inutili
a qualunque bisogno della vita. L'implorato rimedio era pur anco
in progetto, quando la successiva soppressione de' Monasteri ne im-
pedì l'attivazione.

La signora Lucia Pianton, ora vedova del sig. Giuseppe, abitan-
te al civico N. 1643 in Contrada delle Gazzole, ove andò a fissar
domicilio l'anno 1806, fu presa poco dopo tale traslocamento da
forti dolori di vescica, e da progressiva dissuria. I Medici consul-
tati prescrissero i salassi, i purgativi, i diuretici, dal cui uso ven-
nero mitigati bensì, ma non tolti i fenomeni. L'osservazione in-
tanto diede a conoscere, che questi crescevano anzichè diminuire
coll'uso dell'acqua del pozzo appartenente alla nobile famiglia Nie-
vo Barbarigo, e crescea per modo poi la dissuria da rendere ne-
cessario l'uso della sciringa, più volte sopra di essa praticato. So-
lo arrivò detta Signora a liberarsene interamente, sostituendo al-
l'acqua di detto pozzo quella di fiume lambiccata. È rimarchevole,
che avendo provato in seguito a ripigliare l'uso di quella del pos-
so stesso, ricomparvero in essa, benchè più miti, gli stessi sintomi.

L'azzardo ci fece conoscere questo fatto, sulla cui verità può
ognuno sincerarsi, interrogandone la citata persona, dalla cui viva
voce l'abbiam noi pur risaputo.

(c) Veggasi pure la Nota (b) al Capo V.

CAPITOLO IV.

Rimedj possibili.

I mezzi per i quali una Città può rimediare alla cattiva qualità delle sue acque, si possono ridurre ai seguenti : 1. Introdurre più che si possa l'uso dell'acqua di fiume filtrata attraverso la sabbia, od al carbone, come costumasi molto p. e. dai Padovani : 2. Costruire delle cisterne nelle debite forme per conservarvi l'acqua caduca : 3. Derivare col mezzo d'acquedotti e fontane l'acqua buona di sorgente.

Esaminiamo ora quale fra questi tre mezzi sarebbe a preferenza applicabile.

Il primo non è assolutamente da calcolarsi. Il Bacchiglione ed il Retrone non contengono acqua di buona qualità, che troppe sono le circostanze e le cause che influiscono a renderla impura. Ambidue questi fiumi ad ogni più piccola alluvione trascinano seco tanta melma, che mal potrebbe il limbicco separarnela totalmente ; nell'uno e nell'altro tutte le case respicienti gettano immondezze, alle quali si uniscono quelle delle beccherie, della concia delle pelli, della fabbrica di corde armoniche, dei bucati, degli scolii delle strade, e per soprappiù (uso riprovevole) il prodotto del nettamento delle latrine. Il Retrone nel lento suo corso dà luogo allo sviluppo di molte specie d'insetti e di ver-

mini, nonchè di piante acquatiche, le quali morendovi vi si corrompono, arrivando a moltiplicarvisi talmente, da renderne necessario il taglio a date epoche dell'anno, affinchè non servano ad inceppare maggiormente, e rendere più lento il corso delle sue acque a danno dei proprietarj confinanti colle due rive superiormente alla città.

Il Retrone poi ed il Bacchiglione mancano di tutte quelle circostanze, a cui le acque de' grandi fiumi devono la loro superiorità, cioè

1. L'avere le loro sorgenti nelle alte montagne.
2. L'essere passate attraverso a rocce di granito, o di quarzo incapaci di comunicare qualità nocive.
3. Provare nel loro corso, attesi il pendio del loro letto, e gli ostacoli che incontrano, un moto che si opponga alla fermentazione.
4. Poter disperdere nell'immensità delle loro masse tutti i principj di corruzione che loro apportano le acque dei rivoli e delle picciole riviere, in modo da neutralizzarli, perchè non avevano azione, che in forza della loro unione.
5. Scorrere sopra sassi od arene che non producono vegetabili, e non ritengono fango.
6. Torre, e rendere alternativamente aria all'atmosfera, colla quale la loro superficie continuamente rinnovata è sempre in contatto, e perciò godere dei vantaggi d'una specie di respirazione modificata dalle varie temperature di differenti stagioni.
7. Esser penetrate dalla luce, e dai raggi benefici del sole, e ciò non ostante non mai calide (a).

Ma, ammesso pur anco che questi due fiumi dessero acqua sufficientemente buona per diventar perfetta e salubre colla filtrazione, le famiglie più povere non sarebbero al caso di procurarsi questo vantaggio, perchè esige una qualche spesa, nè l'autorità arriverebbe mai a renderne persuasa la parte ignorante della popolazione, che forma ovunque la maggioranza. Il popolo, ove si tratti di salute, approfitterà di qualunque vantaggio gli venga of-

ferto, ove però non gli costi la minima pena o disagio. Porgetegliene uno a questo prezzo, e vi rinuncierà.

Quanto al secondo mezzo, ne' paesi da cui sono lontani i fiumi, ed ove non esistono pozzi, si radunano tutte le acque che cadono dal cielo, e quindi dai tetti, e dalle terrazze in cisterne più o meno vaste. Là esse si spogliano del limo che traggono seco dai tetti, e dei corpi esteri a cui si unirono, attraversando gl'infimi strati dell'atmosfera. Ma siccome esse sono il prodotto delle meteore di tutte le stagioni, siccome stanno rinchiusse, e non possono ricevere quel continuo movimento, che tutte le parti d'un acqua corrente pone successivamente in contatto con l'aria, e giusta l'espressione di un antico, sono morte, perciò non si può tra le più salutari annoverarle (b).

Per altro lo sono assai più delle acque dei pozzi nostri, come ne son anco meno disgustose, e ne può far fede chiunque abbia confrontata l'acqua delle cisterne di Venezia con la nostra. Oltrecchè se la grossa zona di sabbia all'intorno delle venete cisterne spoglia l'acqua caduca de' corpuscoli, che può seco trascinare dall'atmosfera e dai tetti, si può ciò viepiù ottenere coll'impedire l'ingresso nel tubo della cisterna alla prima acqua di pioggia.

A Cadice, dove ciascheduna abitazione ha una cisterna, il condotto pel quale l'acqua entra in quel serbatoio, ha una chiave, col mezzo della quale si sforza la prima acqua che cade ad uscir fuori, e dopo che l'atmosfera, i tetti, i canali sono stati ripuliti con questa specie di lavatura, si chiude la chiave per far giungere nella cisterna l'acqua che continua a cadere (c).

L'espone all'aria di quando in quando, l'agitarle con qualche meccanismo, a parer nostro di facile invenzione, darebbe ad esse il vantaggio d'appropriarsi il bisogno di fluido atmosferico, e, tolto allora ogni inconveniente, l'istituzione di pubbliche cisterne non sarebbe progetto da disprezzare nel caso di mancanza di più semplici mezzi, come quello di cui si va a favellare.

Gli acquedotti che trasportano acque di scaturigine, e la somministrano ad una popolazione col mezzo di fontane erette nelle pubbliche vie, oltrechè contribuiscono al comodo ed alla salute degli abitanti, servono puranco d'abbellimento ad un paese. Li scorgiamo adottati in tutte quelle città che possiedono a discrete distanze delle scaturigini salubri, e ci ricrea il vedere in Brescia, città d'altronde ricca di tanti altri vantaggi, zampillare ad ogni passo rivi d'acqua eccellente dai pilastri dei porticati, dal centro delle piazze, e perfino dalle pareti de' piani superiori di molte case. Parecchi pedemontani Comuni della nostra provincia si procurarono lo stesso beneficio, come in piccolo Barbarano, ed in maggior misura Tiene, e fra gli alpini Asiago, e la miserabile frazione di Pedescala. Reca perciò sorpresa che, mentre ville e castelli, che nella possibilità dello spendere in opere pubbliche stanno tanto al di sotto del capo-luogo, fruiscono di fontane, codesta Città non abbia pensato a procurarsene alcuna.

E sì che gli abitatori dell'antica Vicenza non mancarono di rivolgere le loro sollecitudini a questo interessante argomento, e basta consultare gli Storici nostri per convincersene.

Il Marzari così si esprime (d): “ si giustifica ex audio „ colle reliquie medesime delle opere antichissime alle „ Romane simili che sono dentro e fuori la città, principalmente dalle fondamenta di molti pilastroni, per spazio d'un miglio continuati, nel luogo suddetto di Bruto e in Lobis, i quali servivano a sostenere gli archi „ degli acquedotti conducenti le acque alla città „. (Di questi archi ne sussistono tuttora in Lobia parecchi).

Il Castellini (e): “ oltre a ciò veggonsi molti archi dell'acquedotto al luogo di Brottone, e di Lobia, i quali archi servivano a sostenere l'acquedotto che conduceva le acque alla Città „.

Il Cerchiari (f): “ Aquaeductus pariter vestigia, et „ arcuatos fornices in vico Lobiae sive Brutoni conspeximus, dirutos sane, ut delineavimus, ac aevo vel

„ Marte lancinante difraetos. In quorum superiori par-
 „ te fictiles tubi, vel plumbei canales erant, per quos
 „ aqua, ex conterminis fontibus hausta, ad Theatri hu-
 „ jus castellum deducebatur pro Naumachiae, seu alio-
 „ rum locorum usu destinanda. Castellum autem fuisse
 „ publicae aquae receptaculum testatur Vulpianus, etc. „

Nè alle sole Naumachie si sarà destinata l'acqua da tali condotti portata alla Città; chè queste di rado doveano succedere, nè si avrà lasciata disperdere inutilmente dagli abitanti, quando non v'era d'uopo d'empierne l'arena del Teatro per quegli spettacoli.

Quanto al punto di derivazione dell'acqua, che servir doveva all'antico Teatro, od all'uso degli abitanti, pare che l'espressione del Cerchiari *ex conterminis fontibus hausta* distrugga la volgare tradizione, che venisse tolta perfino dalle sorgenti alla base di Monte Summano, e precisamente al sito ora detto Sant' Orso.

Che se si potesse provare la verità di cotesta popolare credenza, avremmo una prova di più, che nè spese ingenti, nè penosi ostacoli potevano diminuire il perseverante coraggio degli antichi al conseguimento d'un fine riconosciuto utile ed indispensabile.

E non potremmo noi camminare sulla tracce de' nostri antenati, e provvederci, com' essi fecero, di buon'acqua potabile, derivandola da discrete distanze? Mancano forse ne' nostri dintorni a qualche miglio dalla Città le desiderate sorgenti? Non ve n'ha forse taluna alle porte stesse di Vicenza? Esaminiamo.

Qualche passeggiata sulle Beriche colline a tal uopo intrapresa colla guida di talun di que' villici ci fece conoscere esisterne parecchie, che non mancammo di riconoscere e visitare una per una.

La prima al Lazzeretto in sito basso di fronte all'ingresso dello stesso locale dà dell'acqua abbondante e buona, per quanto ne ponno giudicare i sensi senza il soccorso di chimica analisi.

Una seconda in Gogna a tramontana sui Beni Ghel-
 lin (ora Nieve) vicina alle Vaccherie coperta, e supe-

riore di molto al livello della città somministra giornalmente parecchie botti d'acqua lodevole.

Una terza sugli stessi beni Ghellini a sera un po' più lontana dalle Vaccherie fornisce perennemente acqua più copiosa e migliore delle altre due.

Altra nel punto così detto *Coletto* a sera sui beni Tecchio, più alta della fonte coperta dai beni Ghellini, è come la precedente ricca di liquido abbondante, e pur buono.

Ed altre pure ne posseggono quelle Colline, e fino a nove ne abbiamo contate sui terreni di varj proprietari, le quali sarebbero utilmente erogabili a beneficio della Città, senza far calcolo di qualcun'altra, la quale o si essica affatto nei più caldi mesi, o dà scarso e cattivo liquido.

Ne' monti di Creazzo, Sovizzo, Monteviale, Costa-Bisara, e di seguito, abbondano le fontane d'acque sorgenti copiose.

L'Astico, dov'è perenne, è in caso di somministrare di quelle aventi i caratteri assegnati alle acque de' grandi fiumi.

Forse la Seriola contiene dell'acqua, la quale, presa superiormente alla Città, potrebbe rinnire i caratteri delle acque migliori. E preferibile ancor ad essa sarà certamente quella delle fonti delle Maddalene, da cui appunto viene la Seriola a formarsi.

Le sorgenti copiosissime del Bacchiglione a Vivaro, e nei contorni danno poi un liquido ancor più puro, a creder nostro, di tutti gli accennati. Son forse queste le *fonti conterminanti* di cui parla il Cerchiari, accennando gli acquedotti di Lobia (g), e per le ragioni che stiamo per annotare, sarebbero al certo da preferirsi alle sorgenti Beriche, ed a quelle de' Colli del Nord-ovest della città. In proposito de' tentativi che si volessero fare onde usar di queste ultime (le Beriche), si moverebbero fra le altre le seguenti obbiezioni: 1. Che l'acqua di tali Colline non sarebbe essa stessa della miglior possibile qualità, come quella che, scaturendo da masse calcari con

qualche presenza di piriti, contener dovrà necessariamente porzione di sali di calce, e specialmente di zolfo: 2. che non potrebbe il Comune di Vicenza valersene, formando proprietà di coloro sui terreni de' quali si trovano, nè potendosi spogliare del beneficio dell'irrigazione i possidenti inferiori che ne godono legale investitura. E certamente di gravissimo peso riescono tali obiezioni.

Nè basterebbe a distruggerle il dire, per riguardo alla prima, che con tutto il materiale calcare, che le acque suddette di collina contener possano, avranno sempre il vantaggio sulle acque de' pozzi di non essere impregnate di particelle eterogenee provenienti dalla corruzione di corpi animali e vegetabili: che non sarebbe difficile di spogliarle in gran parte di que' principj facendole attraversare grossi strati di sabbia prima di condurle ai tubi degli acquedotti, e che tale filtrazione a cui fossero nuovamente costrette a qualche distanza dallo sgorgo dei tubi stessi, le renderebbe quasi affatto scevre di particelle eterogenee; e finalmente, che acquisterebbero un altro vantaggio sulle acque morte dei pozzi, quello cioè di appropriarsi la quantità necessaria di fluido atmosferico nel loro corso, e di divenir quindi più leggiere ed elastiche. Se queste acque non hanno in favor loro che la circostanza di trovarsi più vicine alla Città, d'altronde offrono l'inconveniente di non possedere la bramata purità, ad ottenere la quale necessaria renderebbesi una complicazione di mezzi, devono necessariamente essere posposte allé migliori dei *fontanoni* di Vivaro, e di altri vicini originanti il Bacchiglione.

Nè più giustamente si apporrebbe chi per ribattere la seconda obiezione accampasse: non tutte le acque derivanti dalle ripetute sorgenti di collina servire alla irrigazione degl' inferiori terreni, molte avanzandoue, che vanno inutilmente disperse ed assorbite: il bisogno d'irrigazione non essere continuo; ma solo necessario in qualche breve tempo dell'anno: essere possibile d'ot-

tenere coi debiti compensi ai proprietarj l'investitura parziale d'alcune fontane, totale d'alcune altre della colonna d'acqua, onde van ricche, e per ultimo: dovere il bisogno d'un'intiera Città ottenere la prevalenza, qualora il privato interesse opponesse ostacoli al conseguimento d'un tanto beneficio.

Ognuno può agevolmente scorgere quanto difficile e dispendioso sarebbe l'incanalamento di parecchi rigagnoli, e non corrispondente allo scopo, qualora al momento delle irrigazioni ne venisse soverchiamente diminuito il quantitativo. Di più, la difficoltà di ottenere il possesso di dette acque per trattativa coi proprietarj, il pericolo quindi d'una lotta lunga e dispendiosa, seppur capace di buon esito, per far prevalere il bisogno dei più al diritto dei pochi, raffredderebbe lo zelo di qualunque più caldo promotore dell'impresa.

Le sorgenti di Vivaro non destinate ad irrigazione, e preferibili per purezza, lo sarebbero anco per la maggiore facilità dell'acquisto del beneficio di qualche cubo di liquido tratto da esse, il quale condotto in Città, e distribuito alle principali crotiere non andrebbe ad impoverire gran fatto l'alveo del Bacchiglione, e solo di quel tanto, che il giornaliero uso domestico richiede, potendo il superfluo ricondursi all'alveo stesso inferiore alla Città.

Potrebbe forse increscere, se l'elevazione de' fontanoni sul livello di Vicenza non bastasse a dare l'occorrente forza di getto per la costruzione di fontane zampillanti, e solo rendesse possibile la formazione di serbatoj a forma di pozzo. In tal caso nell'assoluta impossibilità di accrescere o con queste, o con altre acque il pubblico ornato, si avrebbe però conseguito il principale scopo = la salubrità = (h).

ANNOTAZIONI AL CAPITOLO IV.

(a) Gioja, *Filosofia della Statistica* T. I. p. 42.

(b) Lo stesso, ivi e seguenti.

(c) Lo stesso, ivi e seguenti.

(d) Marzari p. 23.

(e) Castellini T. I. p. 98. e 99.

(f) Jo. Martii Cerchiarum Marmora Berica, sive Antiquitates Urbis, et Agri Vicentini — Manoscritto della Bartoliana p. 30.

(g) Chi esamina la linea di direzione che presentano gli archi degli acquedotti di Lobbia, vieppiù si conferma nell'opinione, che gli antenati nostri derivassero le acque dai *fontanoni* di Vivaro. Questa osservazione depone poi maggiormente contro la qualità delle fontane Beriche, delle quali gli antichi non pare si sieno minimamente giovati, tuttochè si prossime. L'esperienza, che per essi teneva luogo di chimica analisi, li avrà resi accorti, che non erano le migliori, per cui s'appigliarono alle più distanti, ma saluberrime.

(h) Noi qui ci astenemmo dal favellare d'un quarto mezzo pel quale puossi fornire di acque pure una popolazione. Dir vogliamo de' pozzi trivellati in uso nell'Artois, per cui i Francesi li denominarono Artesiani, e che noi Italiani potremmo appellare Modenesi, giacchè nel territorio di Modena deesi ricercare l'antiorità di tale invenzione amplamente descritta dal Ramazzini due secoli fa (*). Non abbiamo mancato di rivolgerci a buone sorgenti, onde avere un'idea sufficiente di un ritrovato così interessante.

F. Garnier Ingegnere al Corpo delle Miniere etc. stampò nel 1826 (Paris chez Bachelier) un Trattato sui pozzi Artesiani, e sulle differenti specie di terreni ne quali debbonsi ricercare delle acque sotterranee, opera che esaurisce l'argomento in tutta l'estensione, e che fu coronata da quella Società d'incoraggiamento per l'industria nazionale, ma di cui troveremmo impossibile di dare un estratto, impresa per altri omeri, che per i nostri. D'Aubisson de Voisins (*Traité de Géognosie* — Paris chez F. G. Levrault 1828), dà però alle pag. 419 e 420 del Tomo primo una succosa idea della Teoria

(*) I Francesi medesimi confessano doversi agli Italiani l'anzianità della scoperta. Il sig. Héricart de Thury, che nella Seduta pubblica della Società Reale, e Centrale d'agricoltura 18 aprile 1830 tracciò la storia di tanto utile invenzione, di cui pretende trovar vestigi presso gli antichi, dice: che restò obbliata in Francia fino al 1671 "époque, à la quelle le célèbre Dominique Cassini appelé d'Italie en France par Louis XIV fut connoître les Fontaines Artesiennes de Modène". V. Quotidienne 20 aprile 1830. N. 110.

su cui è basata la trivellazione de' pozzi. Dall'esame di tale scritto risulta che: "il fenomeno dello zampillare d'acque purissime,, da un foro aperto nel terreno, talvolta fino a cento metri di,, profondità, non ha luogo che nei terreni composti di masse o,, strati permeabili all'acqua, alternanti con degli altri impermeabili,, li. L'acqua che penetra o s'interna nei primi, vi è ritenuta come,, in un serbatoio, di cui i secondi formerebbero le pareti: per cui,, forando una di queste in un punto inferiore al livello che ha,, l'acqua in un tale serbatoio, il liquido ne sortirà, e rimonterà,, come rimonta, o tende a rimontare quello che sorte da un orifi-,, cio praticato nelle pareti di un vaso fino all'altezza che occupa,, va nel vaso medesimo ec.,, (*). La mancanza di cognizioni sugli strati profondi che compongono il nostro suolo, ed il non essersi mai praticati tentativi tendenti a verificare, se in esso sussistano le condizioni accennate ed indispensabili per l'effetto, sono i motivi che ci allontanarono dal riporre anche questo fra i mezzi possibili, il quale d'altronde non è poco costoso, ove l'esito sia incerto, ed ove si debba cominciare dalla creazione di tutti i necessarj utensili. Gli esperimenti che vanno ad intraprendersi in Padova, a quanto vien detto, ove fossero seguiti da felice esito, potrebbero lusingarci d'un'eguale, e forse maggiore probabile riuscita anche in questa nostra Città, e gli scandagli necessarj risulterebbero meno dispendiosi ove si tentassero con quegli istrumenti, e sotto la direzione delle persone che si fossero adoperate in tale impresa in Padova stessa. E prima d'avventurarsi in ispese di perforazione, sarebbe al certo desiderabile che venisse consultato un qualche valente geologo (ed uno n'ha Vicenza di cui può a buon diritto insuperbirsi), il quale presa ad esame la costituzione del nostro suolo, emettesse opinione, se tale sia realmente, da ripromettersene buoni risultati. Se stiamo alle dicerie de' Giornali, e di qualche opuscolo, parrebbe che nulla di più facile e di più speditivo per arricchire un paese d'acqua eccellente, che il perforarlo colle trivelle Artesiane, e si sarebbe tentati a credere, che qualunque fosse il suolo a maggior o minor profondità trivellato, l'acqua più o men presto zampillasse obbediente alle fatiche del fontaniere. Ma il Visconte Héricart de

(*) *Gl' Italiani non rimasero nemmeno essi silenziosi nell'interessante argomento de' pozzi Artesiani. Sono a nostra notizia: 1. un articolo dell'Antologia Fascicolo d'agosto 1829, p. 150. 2. un opuscolo del Cavaliere Luigi Finotti impresso in Ferrara nell'anno stesso coi tipi Breseiani: 3. un ragionamento letto dal signor Avvocato Rossetti la sera 3 marzo 1830 alla Società del Gabinetto di Minerva, e riferito dall'Osservatore Trifestino nei Numeri 438, 439, 445 447, ec. di questo anno.*

Thury autore delle *Considérations géologiques, et physiques sur les eaux jaillissantes des puits forés* (cui forse taluno imputerà di dare un po' troppo d'importanza alla scienza che professa in un oggetto, nel quale il solo atto pratico degli scandagli può forse dare una intiera sicurezza) in una lettera all'Accademia Reale delle Scienze, in cui discute: se l'impresa de' pozzi artesiani possa sortir buon effetto in Lione, ove dovea tentarsi per ordine di quella Municipale Magistratura, e nella quale conclude sfavorevolmente, così si esprime: Un Sondage commencé sans une connaissance exacte du terrain est une opération hasardeuse, qui peut avoir les plus fâcheuses conséquences pour une chose bonne, et même essentiellement bonne, telle que le percement des puits forés. Aussi je pense qu'on ne devrait jamais en entreprendre aucun sans un examen préalable, et approfondi de la constitution physique du pays, afin de déterminer d'avance le degré de probabilité, ou les chances de succès du puits projeté. . V. Annales des Mines, Cinquième Livraison 1829, p. 32. Paris chez Treuttel e Wurtz.

CAPITOLO V.

CONCLUSIONE

Dimostrata in generale l'importanza delle acque pure per il benessere fisico delle popolazioni, messa in luce la necessità in cui versa la Città nostra, che si migliori in essa l'acqua potabile, additata la possibilità di procacciarla da alcuni luoghi, null'altro ci rimane, che far voti perchè si dia opera alla desideratissima impresa. Nè al certo saranno inutilmente gettati tali voti, ed un tanto beneficio sarà donato a Vicenza, alla di cui amministrazione è preposta una Congregazione animata da patrio amore caldissimo, e presieduta da un uomo distinto, il cui zelo e le assidue sollecitudini pel bene della popolazione non lasciano scorgere che sia nostro concittadino per semplice elezione. Vedrà egli nella sua saggezza l'importanza somma della cosa, si circonda di persone, che istruite nell' arte salutare, valenti nelle chimiche discipline, sperimentate nella solida e bella costruzione di opere pubbliche, prestar gli possano utili consigli e piani ragionevoli, i quali assicurino una ben intesa e durevole esecuzione, e colla di cui cooperazione vincer si possono quegli ostacoli non lievi che l'impresa stessa presenta. Il cominciarla, il proseguirla, il compierla cagioneranno gravissime cure. Ma chi con forte e paziente animo affrontandole arriva a procacciare un pubblico inestimabil vantaggio, sia certo del guiderdone, cui solo dee ambire un generoso Cittadino = La gratitudine della patria (a).

Ove siano incoraggiati gli sforzi della Civica Magistratura, l'eseguimento di un tale progetto non solo servirà a tutelare la salute dell'abitante, ma quella eziandio della guarnigione talvolta numerosa (b).

ANNOTAZIONI AL CAPITOLO V.

(a) Vicenza non imiterà al certo l'esempio di Londra. Colà morì nella oscurità quel Sir Hug Middleton, al quale quella Metropoli doleva tanta riconoscenza per aver consumata la sua vita e gli averi suoi nel gran disegno di somministrar l'acqua potabile alla più grande Città del mondo incivilito.

(b) In un'epoca del cessato Regno d'Italia il Comando di Piazza assoggettò alle Autorità Civiche il dubbio, che una malattia in allora molto dominante nella guarnigione travesse la principale cagione dalle acque insalubri d'alcuni pozzi della città. Venne creata una Commissione destinata ad esaminare la cosa. Il valente Farmacista signor Domenico Curti, da cui abbiamo un tal fatto, e che ne faceva parte, ebbe per risultato degli assaggi di più acque una straordinaria quantità di materiale eterogeneo. Fu però inutile la ricerca fatta per parte nostra negli Archivj delle carte relative, col cui sussidio si sarebbero precisate le qualità delle nostre acque, lo che per tale mancanza non abbiamo potuto. Per fatalità il signor Curti predetto non poté ne' propri scritti trovarne traccia.

AL CHIARISSIMO SIGNOR

DOMENICO CURTI

CHIMICO - FARMACISTA

È a mia piena cognizione con quanto zelo ed impegno abbia Ella più volte impiegati gli estesissimi suoi lumi e la sua lunga sperienza nelle Chimiche discipline, qualora s'ebbe a trattare di argomenti di pubblica utilità.

Io mi pregio di offrirle una occasione novella, pregandola d'intraprendere, e condurre a termine una delicatissima operazione dell'arte sua.

Il ben essere della popolazione di questa Regia Città essendone lo scopo, io mi riprometto dal di Lei amor patrio, ch' Ella vorrà con lieto animo assumerla ed ultimarla.

La cattiva qualità delle acque potabili interne è un soggetto che mi occupava già da gran tempo, ed a cui rivolsi ancor più la mia attenzione, dacchè il Veterinario Comunale Nicola Giuseppe Rossi mi sottopose una Memoria relativa, e da cui emerge luminosamente il bisogno di qualche rimedio.

Onde fondare però sopra base inconcussa il principio della nocività delle nostre acque interne, occorre che ne sia praticata un'analisi, assoggettaudovi del-

le date quantità di liquido tratto dai pozzi di varj punti e quartieri della Città.

E siccome fra i rimedj proposti vi ha quello di supplire colla conduzione di acque esterne tratte dai fonti Berici, o da quelli delle Colline al Nord-ovest della città, come pure dalla Seriola, dalle sorgenti del Buccighlione, ec., così necessaria pur anco si rende l'analisi chimica di queste, affinchè posta a confronto colla prima, evidentemente risulti se sia più lodevole la qualità delle acque esterne, ed emerga per necessaria conseguenza il bisogno di valersene a sostituzione di quelle dei pozzi.

Atteuderò dalla di Lei gentilezza e bravura i risultati delle sue indagini, ed intanto mi pregio di anticiparle i sensi della più viva gratitudine, ricordandole, che col prestare sì utilmente l'opera sua, Ella va a procacciarsi un diritto alla riconoscenza di tutti i concittadini.

Vicenza a' di 4 Settembre 1828.

Sincero di Lei Anmiratore
Andrea Valmarana.

AL NOBIL UOMO CONTE

ANDREA VALMARANA

CIAMBELLANO DI S. M. I. R. A.

PODESTA' DI VICENZA

Onorevole oltremodo fu per me l'incarico ch' Ella volle affidarmi colla graziosa di Lei Lettera, e tanto più capace ad impegnare tutto il mio zelo, ed i miei pochi lumi nella Chimica Arte, in quanto che esso è strettamente connesso con uno de' più calcolabili elementi della pubblica salute.

Nell'unito Quadro Sinottico A scorgerà Ella i risultati delle Analisi indeterminata e determinata di ventitrè pozzi nel recinto di questa Regia Città, e di ventun'acqua di sorgente; da me praticate secondo i metodi di Murray e di Thénard, sussidiato dal mio Chimico signor Carlo Meneghini.

Nella scelta de' pozzi combinata unitamente al sig. Rossi, autore della Memoria a Lei dedicata, ed all'Ingegnere sig. Nicolò Cibeles, prendendone da tutti i punti della città, si ebbero però in vista a preferenza quelli de' quali vien fatto un uso maggiore, e quelli addetti agli Stabilimenti pubblici. Risultò chiaramente averato l'asserto dal riletto sig. Rossi sulla qualità più rea delle acque vicine alla piazza.

Riguardo alle fonti, nelle replicate gite che eziandio assieme s'intrapresero, si attinse acqua da quelle

delle Beriche colline, delle Maddalene, di Povolaro, da altre alla Loggetta, in Campo Marzio, alla Porta santa Lucia, e dai così detti Fontanoni, d'onde trae origine il Bacchiglione.

Si preferirono sempre a tali provviste di liquido ed una stagione temperata, schivandosi le epoche di siccità, e giorni sereni. Nei risultati analitici che offrono i pozzi, io spero di aver ottenuto quella maggior precisione che si poteva, non essendone costante la maggior, o minore purezza, ma sempre subordinata alla variazione nella quantità di materiali che vi filtrano per entro, o dagli stillicidj delle strade, o dalla troppo stretta vicinanza che hanno cogli scolj, e le latrine dell'abitato.

Ho creduto finalmente di redigere una Tavola segnata B, contenente la serie di tali Analisi disposta per gradazione dalla maggiore alla minore quantità di materiali eterogenei in cadaun'acqua riconosciuti. Serve essa come d'un colpo d'occhio di confronto fra le varie acque sì della Città, che dei contorni; e se i generosi di Lei sforzi onde fornire a questo nostro Paese una miglior bevanda non andassero sì tosto ad ottenere il bramato esito, potrà almeno l'abitante scorgere intanto nell'accennata Tabella quali siano le acque specialmente di pozzo da preferirsi, come meno sature di nocivi principj, e quali da fuggirsi, come eccessivamente impure.

Ho l'onore di protestarmi

Vicenza 2 Marzo 1830.

Di Lei Egr. sig. Conte

Umilissimo Devotissimo Servitore
Domenico Curti.

AL SIGNOR

NICCOLO' CIBELE

INGEGNERE

*I*nteressandomi vivamente di riconoscere se le fonti esistenti sulle Beriche Colline, e quelle dei monti al Nord-Ovest della città siano suscettibili, e per la loro elevazione, e per la quantità d'acqua che emettono, di essere sostituite alle pessime acque de' nostri pozzi col mezzo di opportuni acquedotti, io mi rivolgo a Lei, signor Ingegnere, pregandola di volere in un argomento, che ha per iscopo il pubblico bene, interessarsi a praticare gli opportuni rilievi sui luoghi, e compiacersi di riferirmene a suo tempo i risultati.

Come poi il Bacchiglione alle sue sorgenti, e la Seriola potrebbero anch'essi offerire il vantaggio di questa sostituzione, così voglia Ella compiacersi di calcolare eziandio la possibilità della conduzione d'una colonna d'acqua che si stimasse poter derivare da questi due canali, o da qualunque altro sgorgo Ella credesse valutabile all'uopo.

Un tale di Lei lavoro è necessario al completamento di quelle operazioni preparatorie che occorrono al desideratissimo oggetto di migliorare l'acqua potabile della Città nostra.

Io mi tengo certissimo, ch' Ella con quel disinteresse e con quello zelo per le cose patrie che la distinguono, vorrà impiegare la di Lei abilità nella ricercatale calcolazione, associando per tal modo il proprio nome a quello d'altri, distinti soggetti, che concorrendo con tutta l'opera loro allo stesso scopo, vanno a guadagnarsi un giustissimo titolo alla comune riconoscenza.

Di Lei sincero Estimatore
Andrea Valmarana.

AL NOBIL SIGNOR CONTE
ANDREA VALMARANA

I. R. CIAMBELLANO DI S. M. I. R. A.

E PODESTÀ

DELLA R. CITTÀ DI VICENZA

Il sottoscritto Ingegnere si compiace di rassegnarle le risultanze del suo operato intorno alle Fontane che possono servire alla miglìoria delle acque potabili di questa Regia Città, soddisfacendo così al pregiato invito 4. settembre 1828.

Surà egli bastantemente compensato, se questo lavoro sarà da Lei gradito, e se potrà in qualche modo influire all'eminente oggetto cui tende.

Col più profondo rispetto si dichiara

Vicenza li 28 Aprile 1830.

Di Lei Nobilissimo Signore

Devotissimo Umilissimo Servitore
 Niccolò Dott. Cibels Ing. A.



MEMORIA

Intorno alla ricerca delle sorgenti, ed alla possibilità di condurre le loro acque nell'interno della Regia Città di Vicenza, onde provvederla di migliore bevanda.

L'insalubrità delle acque dei nostri pozzi per i principj onde son pregne, e la necessità che pure spinge tutta la popolazione di questa Regia Città a doverne nulla ostante far uso per mancanza di migliori, quantunque se ne conoscauo in queste vicinanze di scaturienti e purissime, fecero nascere l'idea di poter mettere a profitto queste in confronto di quelle, idea che venne dal nob. sig. Andrea conte Valmarana, nostro benemerito Podestà, applaudita ed appoggiata. Invitò Egli quindi il sottoscritto Ingegnere, acciocchè s'impiegasse nel riconoscere le posizioni delle varie fonti che sono sparse per le Colline Beriche, e di quelle qualunque altre che per la loro situazione possono essere utili al sopra indicato scopo, e nel rilevare il volume dell'acqua di cui sono capaci, e la possibilità della loro condotta, proponendo in massima il mezzo onde disporre e ramificare l'acqua medesima per le varie contrade di questa Città, onde renderla così anche per questa parte fra le pregievoli e distinte d'Italia.

Per corrispondere quindi il sottoscritto coll' opera sua in sì fatto argomento, ha procurato di svilup-

pare nei modi, che per lui si poterono, i più chiari, e precisi tutto ciò che in fatto d'arte vi ha relazione.

Il Municipale Veterinario sig. Nicola Giuseppe Rossi, cui devesi l'aver dato il primo impulso alla cosa con una Memoria presentata due anni addietro al sullodato conte Andrea Valmarana intorno alla necessità ed alla possibilità di migliorare l'acqua interna colla condotta di acque esterne, volle nei riscontri associarsi al sottoscritto, unendovisi anche l'egregio Chimico signor Domenico Curti, e quindi d'accordo s'intrapresero le visite, e rispettivamente si tentarono quegli esperimenti che condur possono al divisato scopo.

Sulla utilità della sostituzione delle acque di fontana a quelle dei nostri pozzi non fa d'uopo il parlar d'avvantaggio, essendo ciò a tutta evidenza dimostrato dalla ricordata Memoria del sig. Rossi, e dai successivi chimici lavori del sig. Curti.

Ora dunque si venga al fatto, e si parli prima di ogn'altra delle fontane che si trovano nelle colline Beriche. Varie ne esistono e a levante e a ponente di queste colline, che andremo adesso enumerando coll'ordine e sequela con che furono visitate, e sulle quali contemporaneamente si verificarono i corrispondenti scandagli e rilievi di fatto. Giova però premettere in primo luogo il processo che fu tenuto, onde conseguire il contemplato oggetto. Sappiasi quindi, che tutte in massima le annunziate fontane sono bensì perenni, ma la piccola vena d'acqua, non che il rispettivo corso, il canale da cui sono ristrette, e la varia pendenza del medesimo obbligarono a dover abbandonare il metodo prescritto dagli Idraulici per divenire alla conoscenza del volume d'acqua, che in un determinato tempo passa per un limitato canale. A tale metodo dunque si dovette sostituirne uno di materiale bensì, ma che nulla ostante conduce a risultati positivi; e fu quello di rilevare in un determinato tempo quante boccie d'acqua scaturir potevano dalla fontana medesima, cioèchè si conseguì col praticare attraverso del canale delle fontane stesse

un sostegno, immedesimandovi un imbuto, mediante il quale tutta si smaltiva l'acqua che veniva rimessa dalla perennità della sorgente, del che avevasi una evidentissima prova nel mantenersi l'acqua stessa ad un costante livello.

Ciò premesso si passi alla esposizione.

La prima fontana visitata la si trova subito fuori della porta Lupia nei Beni Valmarana sotto al Lazzaretto, viene con tale denominazione anche distinta, ed è pochi metri distante dal Retrone, del quale sopra il pelo ordinario di un solo metro circa, dimodochè ad ogni escrescenza va ad essere coperta dalle acque impure del ricordato finme, in cui confluisce. Il volume d'acqua che tale fontana presenta, non sarebbe trascurabile, ma l'alterrazione a cui va soggetta, e la poca elevazione del suo livello sono motivi che obbligano ad abbandonarla.

La seconda è situata fra Beni Valmarana in Gogna al principiare del Colle, in fianco alla così detta *Casa Cartolara*, e mette foce in Retrone: il suo fondo è argilloso, e l'acqua n'è limpida, correndo subito fuori della sorgente fra sassi e ghiaja. Tentato l'esperimento si rilevò, che in un' ora è capace di dare un volume di acqua corrispondente a boccie N. 6300, equivalenti a Mastelli N. 52 e mezzo circa: il suo livello, come quello delle sorgenti dei Colli Berici, è tale per cui agevolmente si può condurre nei varj siti della Città.

La terza giace sui fondi Ghellini, ora Nieveo-Barbarigo, ed è denominata la *fontana delle Cà vecchie*; la sua acqua è limpida, e dagli esperimenti praticati si ebbe a conoscere, che in un' ora questa fornirebbe mastelli N. 5 e mezzo.

La quarta è la così detta fontana *in corte delle Case*, contrà della *Vaccheria*: verificati gli opportuni esperimenti col sopraccitato metodo, si ebbe per risultato, che in un' ora sortirebbe un volume d'acqua corrispondente a mastelli N. 2 e un quarto.

La quinta è denominata la fontana in Colletto, e questa fornirebbe di tanta acqua corrispondente a mastelli N. 45 in un' ora.

Tutte queste sono situate lungo la pendice di ponente delle summenzionate colline, e varie altre ne esistono, ma però di minore importanza. Si progredì il cammino, e, sormontata la vetta, discendemmo dalla parte di levante, dove fra le altre se ne rinvennero due, l'una nei così detti *Prà de Monte* sul fondo di certo Santo Dal-Toso, dalla quale scaturisce una vena di acqua limpidissima, e tale, che in un' ora se ne avrebbero mastelli N. 14.

La seconda la si rinvenne alle falde del monte in *Val Porciglia*, la quale assoggettata col sopraccitato metodo agli esperimenti, si è rilevato, che la quantità di acqua che sortirebbe in un' ora corrisponde a mastelli N. 35.

Queste fontane sono fra loro così distanti e viziate nella rispettiva loro direzione e posizione, che non pochi ostacoli s'incontrerebbero nel volerle aggregare, mentre duopo sarebbe sostenere i relativi condotti in varj punti con muri di non poca entità, onde mantenere alle acque stesse quella velocità, ch'è necessaria per elevarsi nei varj siti ed usi a cui fossero destinate. D'altronde molti obbietti insorgerebbero per parte degl'investiti, i quali non poco profitto traggono dalle acque stesse, beneficiandosi nelle irrigazioni dei prati, senza delle quali diverrebbero pressochè pascoli. Ritenuta però nella condotta delle acque potabili la convenienza, come verrà successivamente esposto, di dover usare anche di queste, sarebbero da presciegliersi la seconda e quinta a levante, come quelle che presentano una maggiore facilità di unione, e la seconda delle due a ponente, abbandonando intieramente le altre.

In conseguenza delle sopraccennate difficoltà ed opposizioni che s'incontrerebbero, e sul riflesso precipuamente, che il complesso del volume d'acqua che si unirebbe, capace non sarebbe di saziare i bisogni della Vi-

centina popolazione, si rivolsero le nostre indagini ad altre fonti, che si rinvennero al Povolaro, a Due-Ville, e alle Maddalene.

A Due-Ville vi sono le grandi fontane che danno origine al fiume Bacchiglione, le quali non vi ha memoria d'uomo che sieno mai rimaste in secca; e quelle su cui si è fatta particolare osservazione sono il così detto *fontanone presso la Casa Nievo Barbarigo*, e le fontane *fra Beni Ferriani*, ritenuto già, che da per tutto là in quei dintorni ne gorgogliano di nuove e continue. Sul volume d'acqua di queste non è occorso d'intraprendere verun esperimento, avendo riconosciuto materialmente, che può più che abbondantemente supplire ai bisogni. Anche la fontana presso la Chiesa di Due-Ville non è trascurabile.

Al Povolaro ne abbiamo di abbondanti e perenni, come sarebbero la fontana *Cisca* d'investitura Costantini, la fontana dell'*Alberone*, e il così detto *Fontanone* origine del *Tribolo*.

In queste si è potuto verificare gli esperimenti a seconda dei metodi suggeriti e praticati dai più celebri Idraulici, che particolarmente versarono sul moto delle acque correnti.

La prima, reso sgombro e libero il Canale, e presa diligentemente la Sezione ad un ponte che l'attraversa, avendo mosso il galeggiante a Metri 20 sopraccorrente a detto ponte, e sospeso a Metri 40 sottocorrente, percorse questo in sette minuti primi uno spazio di Metri 64; dimodochè la Sezione essendo della larghezza ragguagliata di Centimetri 90, e dell'altezza media dal pelo al fondo di Centimetri 18; e ritenuti gli elementi che in questo proposito sono adottati, ne segue, che in un' ora per detta Sezione sorte un volume d'acqua corrispondente a metri cubi N. 88,873, che equivalgono a mastelli N. 780 e tre quinti.

La seconda detta dell'*Alberone* presenta un Canale bastantemente regolare, la di cui Sezione, dietro la preventiva regolazione delle sponde, la si è trovata della

media larghezza di metri 1.27, e dell'altezza raggiunti dal fondo al pelo di metri 0.085; mosso ivi il galeggiante in prossimità alla sua origine, ma però al disotto del fosso morto a destra, in cinque minuti primi ha percorso uno spazio di metri 90, e per conseguenza in un'ora per detta Sezione passa un volume di acqua corrispondente a metri cubi num. 19.431. equivalenti a mastelli num. 170 e quattro quinti.

La terza finalmente che si è esperita, è denominata il *fontanone*, la quale unitamente alla superiore, come si è detto, dà origine al fiumicello Tribolo; la Sezione media la si è rilevata della larghezza di metri 2.52; e della raggiunti altezza dal fondo al pelo di metri 0.164; ciò fatto, si è tentato di riconoscere la velocità di questa fontana coll'immergere il galeggiante al disotto subito delle Case Speciali, mantenendolo sempre nel filone principale dell'acqua, e in modo, che mai venne arrestato o sospeso, e in tale stato percorse metri 80 in quattro minuti primi, cioè che importa che in un'ora per la suddetta Sezione si smaltisce un volume d'acqua corrispondente a metri cubi num. 495.936, che equivalgono a mastelli num. 4356.

Varie altre fontane in queste località vi sono, che inutile è qui l'annoverarle, bastando il ricordare, che appunto in questi dintorni va ad essere formato il fiumicello Astichello.

Da quanto si è detto risulta manifestamente che, dovendo parte soltanto delle summenzionate acque, e specialmente di quelle delle fontane del Bacchiglione nel canale che si andrebbe a formare per la condotta delle acque potabili, se ne otterrebbe un volume tale, che d'avantaggio sazierebbe il bisogno dell'oggetto a cui tende questa condotta, e d'altronde non si andrebbe ad offendere, così operando, che niente o poco il diritto degli Investiti, i quali però per quella qualunque deficienza che risultare potesse in causa della fluizione del nuovo Canale, dovrebbero essere congruamente compensati;

Che se poi per mantenere vivo il diritto degl'investiti non si dovesse dalle superiori levare tutto il corpo d'acqua bisognevole per l'uso suaccennato, abbiamo varie sorgenti anche alle Maddalene, le quali potrebbero in questo caso suffragare le principali, dietro la quale idea si sono verificati appositi sopralluoghi e ricognizioni di fatto.

Tra le molte che si rinvennero alle Maddalene quelle si esperirono, che nascono entro li Beni Ramazzini; la Sezione della prima delle quali ha la larghezza al pelo di Cent. 55, e l'altezza raggiagliata dal fondo al pelo stesso di metri 0.057; rilevata la Sezione s'immerse il galeggiante, il quale in trentaquattro minuti secondi percorse Metri 10, ed in conseguenza il volume d'acqua che fluisce per detta Sezione, corrisponde a metri cubi num. 33. 193. equivalenti a mastelli num. 291 e mezzo.

L'altra sotto il *Sacrato* aderente alla Chiesa, percorrente pure sui Beni Ramazzini, dopo di avere al sito in cui si verificarono le Sezioni regolate le sponde, e reso piano il fondo, si riconobbe che la Sezione media presenta la larghezza di Centimetri 45, e l'altezza dell'acqua viva di Centimetri 11.; ciò fatto si esperì la velocità col mezzo del galeggiante, il quale insegnò, che in diciassette minuti secondi venne percorso uno spazio di Metri 13. 50., da cui si desume che il volume d'acqua che passa per la ripetuta Sezione, è di Metri cubi num. 141. 511. corrispondenti a mastelli num. 1816.

Alle suddescritte se ne possono varie altre aggregare di non trascurabile vena, come sarebbero la fontana sotto le case *Calargo*, la fontanella, la fontana dei brandi, quella del *Crivellaro*, e l'altra del *rivon di Calargo*, e che se io quante altre, le quali tutte sono fra di loro vicine, ed offrono facile il mezzo onde potersi unire, ed in un comune canale portarsi tributarie al principale.

Riassumendo ora quanto fu superiormente esposto emerge:

Che dalle tre fontane situate sur le Colline Beriche si possono ottenere in un' ora, abbandonando anche tutte le altre, come si è detto di sopra, mastelli d' acqua potabile num. 132 e mezzo.

Che dalle fontane del Povolaro risulta un volume d' acqua equivalente a mastelli num. 5307 e due quinti, non comprese le tante altre, che pure riscontransi, e che danno origine all' Astichello, e non messe a calcolo quelle di Due-Ville che animano il fiume Bacchiglione, e dalle quali il principal ramo estrarre dovrebbero.

Che dalle fontane delle Maddalene si ricava tanta acqua che fornisce in un' ora di mastelli num. 2107 e mezzo.

Finalmente che dall' aggregazione di tutte le summenzionate fontane si va ad avere in un' ora un volume di acqua tale, che equivale a mastelli num. 7547 e due quinti, e quindi in un giorno mastelli num. 181,137 e tre quinti.

D'altronde si asserì superiormente, che dalle sorgenti del Bacchiglione si può cavare un volume d' acqua, che solo o con poco aumento tratto dalle suespresse fontane bastar potrebbe all' oggetto della condotta di cui trattasi; ed ora se lo rafferma sul dato, che il bisogno per la popolazione di questa Regia Città esser possa di mastelli num. 3000 al giorno, ritenendo che la popolazione stessa sia costituita da famiglie num. 6000, e che per ciascuna occorra un mezzo mastello d' acqua al giorno, potendo peggli usi ordinarj prevalersi anche di quella dei pozzi, e sul riflesso ancora, che per un quinto circa la Città potrebbe esser provveduta, come fu osservato colle acque delle fontane esistenti sulle Colline Beriche, cioè per quella parte che il fiume Retrone distacca dal corpo principale, e che si estende dalla sua sponda destra alle radici delle Colline medesime.

Giova qui osservare, che il suesposto riparto sarebbe per apportare un triplice vantaggio, quello cioè di minorare il volume dell' acqua derivabile dalle altre sor-

genti, e quindi i reclami degl' Investiti, l'altro di facilitare nella parte summenzionata e per l'esecuzione, e per il dispendio la ramificazione delle acque stesse, nella circostanza, che tracciando il Retrone tutto lungo il suo corso la parte più bassa della Città sarebbe molto costoso il passaggio degli acquedotti da una all'altra sponda, e forse difficile ancora il portarli fino agli estremi che limitano le falde delle ripetute Colline: il terzo finalmente sarebbe quello di mantenere illeso, o come si è detto, pochissimo pregiudicato il diritto degli Investiti delle altre fontane, le quali vengono disposte ad animare opifizj, e distribuite quindi alla irrigazione di estese possidenze, a differenza di quelle dei Colli Berici, che o a nessun uso si devolvono, oppure sono ristrette ad una piccola superficie, per cui tenue in confronto ne diverrebbe il compenso d'attribuirsi agli utenti, e sarebbe tolto così un grande ostacolo, che certamente s'ingigantirebbe, dovendo lottare il privato col pubblico interesse, quantunque per tutti i principj di equità e di sociale ragione prevalere questo a quello dovesse.

In quanto alla possibilità della condotta non vi ha mestieri di dimostrazione, essendocchè viene ciò dichiarato dal fatto: parlando delle fontane al Povolaro e di quelle a Due-Ville ne sono maestri l'Astichello, ed il Bacchiglione, che vengono a bagnare e ad animare gli opifizj situati nell'interno di questa nostra Città, e ne la attraversano tutta da un capo all'altro; in riguardo poi a quelle delle Beriche Colline e delle Maddalene la materiale ispezione della elevatezza di queste posizioni rispetto alla Città basta a convincerne, e a render positiva l'asserzione.

D'altronde poi qui non trattasi se non che della cosa in massima, e quindi non è d'uopo passare a certi dettagli, dovendosi, qualora fosse adottato il Progetto, verificare gli appositi rilievi, e le occorrenti livellazioni, da cui si verrà a conoscere quale direzione accordar si debba al Condotto principale, bastando intanto la co-

noscenza positiva della quantità d'acqua che si può ottenere, e la possibilità di condurnela.

Fatta arrivare l'acqua in Città, devesi distribuirla per le varie Contrade, onde tutta la popolazione fruir possa di un tanto beneficio, e ciò si eseguirà ramificandola per opportuni canali, che comunicheranno con li tubi verticali, per i quali ascenderà l'acqua, e mediante li così detti spinetti, che saranno immedesimati con questi tubi, ognuno potrà attinger quell'acqua che il bisogno ne lo ricercherà. Che se poi nelle situazioni più elevate non si potesse far ascendere l'acqua per li surriferiti tubi, si potrà ripiegare con appositi pozzetti, i quali comunicando con i canali di ramificazione, l'acqua si manterrà nulla ostante pura e limpidissima. La forma che si dovrà dare alli suddetti tubi, ed i presidj che si dovranno adottare per i pozzetti, saranno cose da determinarsi nel piano di dettaglio.

Vicenza li 28. Aprile 1830.

Niccolò Dott. Cibeles Ing. Arch.

EGREGIO THIENE

Il Veterinario Municipale signor Rossi m'indirizzò tempo addietro una sua Memoria, il cui oggetto tende a provare, che sono non solo disgustose, ma pur anche insalubri le nostre acque potabili, e che necessario si renderebbe il cangiarle, derivandone di migliori dall'esterno della Città.

Pregai in seguito ad essa la compiacenza del Chirurgo signor Domenico Curti d'istituire un'analisi di confronto fra le acque de' nostri pozzi, e quelle d'alcune sorgenti foresi indicatemi nella Memoria, onde rilevare se ne potesse, se si abbia realmente un liquido migliore da sostituire a quello dei primi.

Ho pure interessato l'Ingegnere signor Niccolò Cibeles affinchè verificasse con appositi sopralluoghi, se e per la quantità, e per l'elevazione di dette sorgenti esterne ne fosse praticabile la conduzione.

Sottopponendo ora a Voi tutti questi lavori, prego la Vostra amicizia di volerli uno ad uno esaminare, e favorirmi quindi di un Vostro cenno sull'importanza che crederete doversi dare all'argomento su cui si aggirano.

Piacciavi di aggradire i sentimenti sinceri di quella stima che al nome Vostro si addice, e con cui mi Vi protesto

Vicenza 6 maggio 1830.

Affezionatissimo ammiratore ed amico
Andrea Valmarana.

AL NOBIL UOMO CONTE

ANDREA VALMARANA

CIAMBELLANO DI S. M. I. R. A.

*E*saminate dietro al vostro invito, sempre per me onorifico, le scritture relative al progetto di provvedere la Città nostra di un' acqua potabile pura e salubre, cioè la Memoria del Rossi Veterinario, i Quadri di osservazioni ed esperimenti analitici de' chimici Curti e Meneghini, e finalmente i lavori d' Idragogia dell' Ingegnere dott. Cibeles, non posso che confermarvi nella dolce soddisfazione di aver comune la Patria con sì bravi e zelanti cittadini.

Il Rossi con solidi ragionamenti ed opportuna erudizione prova la importanza della purezza dell' acqua potabile, in generale, sulla sanità dell' organismo animale: accenna i danni che alla pubblica Igiene devono ridondare dalla impurità: annovera i segni d' impurità che si riscontrano nel particolare di tutte le acque di Vicenza, e conchiude proponendo qual rimedio radicale la istituzione degli Acquedotti, senza omettere un giudizioso cenno intorno la clamorosa scoperta odierna francese (o piuttosto antica e italiana) de' pozzi Arretiani.

Siffatti argomenti di fisica vennero innalzati al rango di verità mercè una serie decidente di chimiche esperienze fatte dai Curti e Meneghini; serie che comprova non solo la reale impurità delle acque civiche, ma determina la rispettiva loro depravazione, e perfino la progressione di questa verso la Piazza dove ne fissa la massima.

Così pur troppo ad evidenza resta dimostrata la impurità. Il dimostrare però la impurità è poi lo stesso che il dimostrare la insalubrità? Veramente ragione vuole, che un'acqua mancante o scarsa di principii omogenei, assimilabili, ec., e pregna invece di principii eterogenei, disaffini ec., debba più o meno, più presto o più tardi alterare l'equilibrio dell'animale economia, nel quale sta la sanità. Ad ogni modo l'Arte salutare fino dalla sua origine non si contentò del solo fondamento della ragione, ma volle associarvi sempre anche quello della Osservazione: Ratio et observatio, ecco le insegne sotto le quali essa deve militare. E qui consultando la mia Osservazione Clinica di trent'anni in Vicenza (la quale abbisognerebbe di essere o confermata, o confutata da quella migliore di tanti altri miei esimii colleghi) non saprei decidere se in questa Città esista malattia esclusivamente prodotta dalla natura dell'acqua potabile. È peraltro di fatto, e di fatto notorio, che quasi tutti i forestieri esclamano contro quest'acqua: e che io spessissimo vengo dai medesimi richiamato per rimediare allo scarso passaggio delle loro orine. E qui cade in acconcio il riferire un caso, che se non è decisivo, è però degno di tutta la considerazione, e che sarà indelebile dalla mia memoria. Un signore forestiere sanissimo, e nella età posta appunto nel mezzo del cammin di nostra vita, rispettabile per talenti e per impieghi, poco tempo dopo essersi

domiciliato fra noi, venne colto da vera nefrite calcolosa, di cui prima non aveva neppure un sospetto. Destinato poscia a Venezia, vi godeva della primitiva salute, quando tornato a Vicenza per pochissimo tempo risentì le minacce di nuova nefrite, le quali cessarono col restuirsi a Venezia.

Chi sa quanti casi di malattie analoghe o dell'apparato digestivo saranno caduti sotto la osservazione silenziosa di questa medicina patria tanto umana, quanto comparata! Il sullodato veterinario Rossi mi assicura, che quasi tutti li Buoi pietranti che si ammazzano in questo pubblico macello, appartengono alle stalle suburbane, ed in conseguenza sono abbeverati con acque analoghe a quelle della Città.

Terminerò questi cenni da Voi, mio Signore, comandatimi conchiudendo, che sebbene la mia osservazione isolata non possa esclusivamente ritenere un morbo endemico dalla natura dell'acqua, nondimeno la sua straordinaria impurità dimostrata dalla Fisica e dalla Chimica, ed inoltre la sua insalubrità resa almeno gravemente sospetta dalla medica osservazione, sono motivi più che bastanti in materia di salute pubblica per interessare vivamente lo spirito ed il cuore di Chi è destinato a conservare e migliorare possibilmente lo stato fisico della grande famiglia de' Cittadini, dei Militari, e de' Forestieri.

Penetratissimo quindi non solo della importanza, ma ben anche della necessità di un radicale provvedimento o mediante la impresa degli Acquedotti, o de' pozzi Artesiani, io come Cittadino, e più ancora come Medico vi rendo infinite azioni di grazie e per il compatimento di cui onorate la mia insufficienza, ed assai più per le benefiche invenzioni e sollecitudini che dimostrate anche in tale argomento.

*Sono e sarò sempre colla massima venerazione e
riconoscenza*

Vicenza 12 Maggio 1830.

Thiene Medico.





